

Aus der chirurgischen Universitäts-Poliklinik Berlin
(Dirig. Arzt: Prof. Dr. Baetzner)

Patella bipartita

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der medizinischen Doktorwürde an der
Friedrich - Wilhelms - Universität zu Berlin

Von

Konstanza Abadschiewa

Nowa-Zagora (Bulgarien)

Tag der Promotion: 26. 10. 1929

Emil Ebering, Berlin NW 7, Mittelstraße 29.

Gedruckt mit Genehmigung
der
Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

D e k a n : Prof. Dr. Friedrich

Referent: Prof. Dr. Baetzner

Korreferent: Geh. Rat Prof. Dr. Bier

In der Literatur finden wir unter dem Namen *Patella bipartita* einige wenige Fälle zusammengefaßt, die eine deutliche Spaltung der Patella in eine größere Haupt- und eine kleinere Nebenknie-scheibe aufweisen. Besonders charakterisiert ist diese Bildungs-anomalie durch ihre Bilateralität. Während von Doppelbildungen, Spaltungen und ähnlichen Anomalien der verschiedensten Sesam-beine, Hand- und Fußwurzelknochen häufig berichtet ist, sind die Befunde einer Doppelbildung an der Kniescheibe, dem größten Sesambein des menschlichen Körpers, äußerst selten zu erheben. Es mag daher nicht unberechtigt erscheinen, neben einer Kasuistik und deren Klassifizierung, neben einer Untersuchung der ätiologischen Gesichtspunkte und schließlich der praktischen Bedeutung einen eigenen neuen Fall hinzuzufügen, der in der Berliner chirurgischen Universitätspoliklinik zur Beobachtung kam.

1882 publizierte der Petersburger Anatom Wenzel Gruber den ersten Fall einer Bipartition beider Patellae, die er bei der Mazera-tion des Skelettes eines 21jährigen Bauern beobachtete. Beide Patellae waren geteilt in ein seitlich oberes kleines und inneres unteres sehr großes Stück. Beide Teile zusammengelegt entsprachen einer Patella von normaler Größe. „Jede Patella besitzt an der ganzen äußeren Hälfte einen tiefen halbmondförmigen Ausschnitt“. An jeder dieser halbmondförmigen Furchen lag ein Knochenstück, das rechts fast ganz, links weniger den Defekt der Patella ergänzte. Die Insertionslinie des Quadrizeps femoris ist auf den accessori-schen Knochenstücken weiter zu verfolgen und zwar dergestalt, daß rechts eine Insertionsfurchen, links die ganze Fläche als Ansatz ge-dient haben muß. „Aus der Beschaffenheit des Ausschnittes am

großen Stück läßt sich schließen, daß die anfänglich rein knorpelige Verbindung durch Synchondrose wohl später eine ligamentöse und infolge der Anheftung einer Partie des Quadrizeps femoris an das kleine Stück auch eine bewegliche, ohne Bildung eines Gelenkes, geworden ist.“ (Gruber).

Zwei weitere Fälle wurden 1902 von Joachimsthal mitgeteilt, die zugleich zwei neue Typen der Patella bipartita darstellten. Es handelte sich nach dem Bericht von Joachimsthal beim ersten Fall um ein Mädchen von 33 Jahren, das mit drei Jahren eine Rückenmarkskrankheit erworben hatte und seit vielen Jahren über Schmerzen in den Knien klagte, die sich schließlich im letzten halben Jahr erheblich verschlimmerten.

Der Befund ergab einen flektierten Gang mit adduzierten Oberschenkeln und spastischen Kontrakturen. Die Streckung war zwar vollkommen möglich. Im unteren Drittel der Patella war palpatologisch eine Rinne feststellbar, „in die die Nagelspitze eingesenkt werden konnte“. Die Palpation war mit Schmerzen verbunden. Ein Trauma lag nicht zur Erklärung vor.

Die Röntgenbilder zeigten auffallend langausgedehnte Kniescheiben (7 cm). Außerdem war eine glattrandige Trennungslinie deutlich sichtbar, die die Patella in ein oberes größeres und ein unteres kleineres Segment teilte. Diese Trennungslinie stellte eine breite, helle Zone mit einer kleinen Brücke in der Mitte beider Teile dar.

Der zweite Fall bestand aus einem anatomischen Präparat, das der Sammlung Du Bois Reymond's entstammte. Von der Kniescheibe war lateral ein Knochenstück abgesprengt. Die Spaltränder zeigten deutliche Verzahnung und nicht die Spur von der Beschaffenheit einer Bruchlinie. Die Anomalie war bilateral vorhanden.

Zehn Jahre später wurde von Joachimsthal noch ein dritter Fall veröffentlicht, der wieder in morphologischer Hinsicht dem ersten 1902 berichteten glich.

Bei einem 14jährigen Knaben traten nach dem Turnunterricht beträchtliche Schmerzen in den Kniegelenken auf, besonders beim Springen.

Röntgenbefund: Die Kniegelenke zeigten keine Besonderheiten. Die Ossifikation der unteren und oberen Extremität waren dem Alter entsprechend vorgeschritten. Ueberall waren die Epiphysenlinien knorpelig. An der unteren Spitze der Patella konnte man einen zweiten Knochenkern in einer Länge von eineinhalb Zentimeter wahrnehmen, der durch eine wenige Millimeter breite Trennungslinie von der Patella abgespalten war. Seine obere Begrenzung war konkav und seine untere konvex geformt. „Der distale Teil zeigte eine Art von breiterer Basis, von der aus sich der Knochenkern nach dem proximalen Ende allmählich verschmälerte.“ Rechts war die Trennungslinie nicht sehr deutlich. Es schien, als gingen die beiden Knochenränder ineinander über. Links war die Trennungslinie weiter und durchsetzte die beiden Bildungen völlig.

In Köhlers Röntgen-Atlas: „Grenzen des Normalen und Anfänge des Pathologischen im Röntgenbilde“ (1915) fanden wir eine Zeichnung eines Falles von Patella Bipartita, den der Verfasser beobachtet hatte. Nach der Abbildung handelte es sich um eine Spaltbildung in der Weise, daß durch eine überall glattrandige Trennungslinie beide Patellae in kleinere laterale und je ein größeres mediales Knochenstück geteilt waren.

1916 berichtete Enderle von einem Fall von Patella bipartita, die wieder in Gestalt ganz dem ersten Fall von Joachimsthal glich. Anamnestisch erfuhr man von dem Patienten, daß er seit vielen Jahren an Schmerzen in den Knien litt, die in die Ferse ausstrahlten. Ein Trauma konnte von dem Patienten nicht angegeben werden. Er sei während der ganzen Zeit wegen chronischem Gelenkrheumatismus behandelt worden.

Der Befund ergab neben absolut normalen inneren Organen eine Einschränkung der aktiven Beweglichkeit der Beine, Schmerzen

beim Hochheben derselben. Beim Gehen waren die Beine in einem Fußachsenwinkel von 120 Grad nach außen rotiert. Der Gang war „watschelnd“. Bei aktivem und passivem Beugen der Beine bei aufgelegter Hand ein deutliches Knarren vernehmbar. Die übliche Therapie haben die Beschwerden nicht in befriedigendem Maße behoben. Es wurden darum Röntgenaufnahmen gemacht, wobei sich folgendes ergab: Beide Patellae waren gespalten in ein oberes 4 cm langes und ein unteres 1 cm langes Knochenstück. Die Trennungslinie zeigte glatte Ränder. Palpatorisch bestätigte sich der Röntgenbefund.

In dem Atlas typischer Röntgenbilder von Grashey 1917 findet sich eine kurze Erläuterung zweier Röntgenbilder von Patella bipartita. Neben Anzeichen früh erworbener Arthritis deformans bietet das Röntgenbild einen bilateralen Patella bipartita-Befund: die Kniescheiben sind gespalten im Sinne einer lateralen, fast senkrechten Abtrennung rechts und einer schrägen links. Die Trennungslinien = Epiphysen-Linien sind wellig gerundet, sind für Bruchspalten „zu schön“ (Grashey).

1921 beobachtete Saupe einen Fall von Patella bipartita, den er in einer kurzen, zusammenfassenden Arbeit über die bisher bekannten Fälle publizierte.

Der 38jährige Patient hatte, abgesehen von einer belanglosen Kinderkrankheiten-Anamnese seit seinem fünften Lebensjahr eine „Lähmung“ beider Beine. Als ätiologisches Moment wurde von ihm eine nicht aseptisch ausgeführte Impfung angegeben. Seitdem ging der Patient immer mit gebeugtem Knie.

Der Patient, der wegen seines rechten Knies, das nach einem Falle angeschwollen war, die Klinik aufsuchte, bot den typischen Befund der Little'schen Diplegie: „hochgradige Atrophie der Muskulatur der Unterschenkel, in etwas geringerem Grade auch der Oberschenkel, beide Knie gebeugt, im Liegen links in einem Winkel von 140°. rechts von 110°“. Beiderseits Hochstand der Patellae

mit vermehrter Längendimension. Beim Gehen ebenfalls starke Beugehaltung, etwa in einem Winkel von 110°. Muskel-Rigidität, Adduktorensasmus, pathologische Reflexe mäßig ausgebildet.

Röntgenologisch fand sich eine beiderseitige Patella bipartita, die an Länge eine normale Patella bald übertraf. Die Patella in drei Teile, wie Fall I, rechts ergeben, die während der geteilt in ein oberes, erheblich größeres und in ein kleineres accessorisches unteres Stück. Ob eine völlige Kontinuitäts-Trennung vorlag, konnte nicht mit Sicherheit festgestellt werden. Offenbar hatte wohl auf der einen Seite, wie im Fall Joachimsthal (1902. F. 1) ein Knochenwachstum im Sinne einer Brückenbildung, zwischen beiden Spaltstücken stattgefunden.

Von zwei weiteren Fällen von Patella bipartita, die wie in allen Fällen, wo es sich nicht um mazerierte Knochenteile handelt, röntgenologisch entdeckt wurden, machte Blencke Mitteilung.

Ein 19jähriger Elektriker litt an rezidivierenden Kniegelenksergüssen, die nach geringfügigen Traumen sich einstellten. Der punktierte Gelenkinhalt erwies sich als ungerinnbares Blut, was zur Diagnose des Bluterknies führte.

Bei der röntgenologischen Untersuchung ergab sich als Nebenfund eine doppelseitige accessorische Knochenbildung am unteren Kniescheibenpol. Die Trennungslinien waren auch hier, wie in allen bisher genannten Fällen glatt, scharfrandig und an den Ecken abgerundet, so daß eine Verwechslung mit einer Fraktur der Patella röntgenologisch nicht möglich war. Die Kniescheiben, wird hier ausdrücklich betont, waren niemals, auch nicht nach angeblichen Unfällen, schmerzhaft oder irgendwie druckempfindlich.

Beim zweiten Patienten handelte es sich um einen dem zuerst vom Anatom Gruber entdeckten analogen Fall.

Der Patient von 61 Jahren hatte sich bei der Arbeit am linken Knie gestoßen und nach einem Jahr immer noch Schmerzen. Bei der röntgenologischen Untersuchung fand man am oberen äußeren

Quadranten der Kniescheibe zwei abgesprengte Knochenstücke, ein bohnen- und ein senfkorngroßes. Die Kontroll-Untersuchung auf der rechten Seite ergab einen ähnlichen Befund: Insgesamt drei überzählige Knochenstücke, die von der Hauptpatella durch glatte Spalt-ränder getrennt dem lateralen oberen Quadranten der Patella entsprachen.

Um einen besonders interessanten Befund handelt es sich bei einem 1923 von Fleischner mitgeteilten Fall.

Fleischner fand bei einem 28jährigen Soldaten, der wegen sieben monatelanger Schmerzen, die nach einem Sturz auf das rechte Knie aufgetreten waren, röntgenologisch untersucht werden sollte, auf der rechten Seite an der Tibia eine erbsengroße Exostose, daran anschließend noch zwei in die Quadrizeps-Sehne eingelagerte Knochenstücke von spongiöser Struktur und dünner Kompaktaschicht umgeben (Morbus Schlatteri), außerdem eine Weichteilschwellung, sonst nichts Auffälliges rechts.

Links dagegen bot sich das typische Bild der Patella bipartita. Von der linken Kniescheibe war ein Stück von der Größe und Form eines halben Kronenstückes proximal lateral abgegrenzt durch einen fast halbkreisförmigen regelmäßig scharf begrenzten gleichweiten Spalt. Dabei entsprachen die beiden Stücke der linken Kniescheibe zusammen in Größe und Form vollkommen der rechten.

1924 berichtete Müller von einem 20jährigen Patienten, der über einen Baumstamm auf das linke Knie gefallen war. Schmerzen im Knie, das leicht angeschwollen war. Deutliches Tanzen der Patella. Aktive und passive Bewegungen im Kniegelenk sind ohne Beschwerden und leicht ausführbar. Nach geeigneter Behandlung war der Patient innerhalb weniger Tage beschwerdefrei.

Als Zufallsbefund bei der röntgenologischen Untersuchung ergab sich Folgendes: Rechte Kniescheibe „hat etwa die Form eines mit der Spitze nach unten gerichteten Fünfecks; der nach außen zugekehrten Seite liegt nach außen und etwas nach oben ein läng-

lich runder, etwa 2 cm langer, $\frac{3}{4}$ cm breiter scharf umschriebener Knochenschatten an, der auch gute Strukturzeichnung aufweist. Die Trennungslinie gegen die Patella ist schmal, aber deutlich erkennbar.“ Befund an der linken Patella: Die äußere seitliche Grenze ist bogenförmig eingebuchtet, zeigt etwas unregelmäßig begrenzte Konturen. Inmitten dieses Bogens liegt ein etwa linsengroßer, unregelmäßig begrenzter Knochenschatten mit etwas fleckiger unregelmäßiger Struktur.

1925 veröffentlichte Hellmer drei von ihm im Seraphimer Lazarett Stockholm beobachtete Fälle von Doppelbildungen an den Kniescheiben. Beim ersten Fall handelte es sich um eine 25jährige Frau, die angab, sich während eines Monates wiederholte Male beim Skilaufen am rechten Knie gestoßen zu haben. Zunächst hatte die Patientin überhaupt keine Beschwerden. Erst nach einem halben Jahre litt sie an Schmerzen im rechten Knie, die sich besonders einstellten, wenn sie das Knie überanstrengte. Der Röntgenbefund, der beiderseits erhoben wurde, ergab links eine Patella „aus zwei Segmenten, einem distalmedialen, dessen Größe wenig hinter der einer normalen Patella zurückbleibt und einem proximal-lateralen, das eine Größe von $2,3 \times 1,2$ cm hat. Die beiden Segmente sind voneinander durch eine ungefähr 3 Millimeter breite Zone getrennt, welche in einem Bogen verläuft, dessen Konkavität nach der proximal-lateralen Seite gerichtet ist. Die gegeneinander gewendeten Konturen der Segmente verlaufen im ganzen parallel und sind zweifellos scharf.“

Am rechten Knie fand sich eine Patella, die in drei Fragmente geschieden war. Die beiden kleineren lagen in der gleichen Richtung wie das Fragment der linken Patella. „Die Hauptrichtung der Zonen, welche die drei Fragmente scheiden, ist ausgesprochen geradlinig.“ Die gegenüberliegenden Konturen sind nicht so regelmäßig wie links, aber parallel.

Fall II: Ein 50jähriger Mann wurde operiert nach einem schweren Trauma der medialen Seite des linken Knies. Der eine deutlich schalenförmig angeschwollene Meniskus wurde, weil er in Knorpeldefekte des lateralen Femurkondylus gleiten konnte und so Beschwerden verursachte, zum Teil exstirpiert. Die vorausgegangene Röntgenuntersuchung hatte eine Fragmentierung der Patella in drei Teile wie Fall I rechts ergeben, die während der Operation deutlich palpabel war. Die Teile „saßen aber unbeweglich fixiert an der Gelenkkapsel“. Das rechte Knie bot keine Besonderheiten. Die Patella war ungeteilt.

Fall III: Ein 23jähriger Mann erlitt ein Trauma am rechten Knie, worauf später Schmerzen bei größeren Anstrengungen auftraten. Die Untersuchung ergab ein etwas geschwollenes rechtes Knie, aber keine Druckempfindlichkeit.

Röntgenbefund des linken Knies: „Die Patella zeigt eine Teilung in drei Fragmente in derselben Weise wie sie oben beschrieben ist“ (Fall I rechts).

Am rechten Knie fand sich eine Patella, die einen vertikal an der lateralen Seite verlaufenden 2 mm breiten Spalt aufwies, dessen Konturen glatt waren.

Als letzten Fall der deutschen Literatur möchten wir noch einen Befund mitteilen, der von Meisels im letzten Jahre veröffentlicht wurde. Er nimmt, um es vorweg zu nehmen, eine Sonderstellung bezüglich der Diagnostik ein. Es handelte sich um einen 42jährigen Patienten, Eisenbahner von Beruf, der seit einer Woche über ziemlich heftige Schmerzen im Kniegelenk, besonders beim Kniebeugen klagte. Ein Trauma war nicht nachweisbar. Aber der Kranke gab an, daß er schon zweimal ähnliche Beschwerden gehabt hätte, die jedesmal nach einer Grippe aufgetreten wären. Während die Schmerzen ihn bisher noch nicht sonderlich an der Ausübung seines Berufes gehindert hätten, gestatteten sie ihm jetzt nicht mehr, seinen Dienst zu versehen.

Die Untersuchung ergab eine Schwellung des rechten Knies, sowie des unteren Drittels des Oberschenkels. „Das passive Beugen ist schmerzhaft, aber nicht eingeschränkt. Zirkumskripter, heftiger Druckschmerz am oberen äußeren Rande der Patella, wo man bei tiefem Fingerdruck eine irreguläre Knochenlücke fühlen kann. Die Kniescheibe der linken Seite ist nirgends druckempfindlich; aber auch hier kann man am oberen äußeren Ende beim tiefen Eindrücken einen Knochenspalt tasten.“

Der Röntgenbefund ergab eine beiderseitige Patella bipartita. Beide Kniescheiben sind durch einen Spalt im oberen lateralen Quadranten in ein kleineres lateral-proximal gelegenes und ein größeres medial-distal gelegenes Knochenstück getrennt. Links sind die Knochenränder entsprechend des klinisch normalen Befundes glatt konturiert, während auf der kranken rechten Seite die Ränder „deutliche Unregelmäßigkeiten aufweisen. Sie sind rau, stellenweise zackig ausgefranst“ ... „Rundliche, von dichteren Säumen umfaßte, ziemlich scharf begrenzte, stecknadelkopfgroße Aufhellungen durchsetzen die medialen unteren Teile des kleineren Fragmentes, das im ganzen aufgelockert und verschwommen erscheint“.

Nach geeigneter Behandlung (Jodsalbe, immobilisierender Verband) gingen die Beschwerden zurück. Röntgenologisch blieb der Befund zu dieser Zeit noch bestehen.

Anschließend seien hier noch einige wenige Fälle der ausländischen Literatur mitgeteilt, die wir den Referaten des Zentralblatts für Chirurgie entnommen haben.

Unter 36 diagnostizierten Patellarfrakturen fand John Adams mit Hilfe der Röntgenuntersuchung drei Fälle von Patella bipartita. Die Trennungslinien befanden sich am oberen äußeren Quadranten. Der Röntgenbefund zeigte die Anomalie bilateral mit überall glatten Spalträndern.

Von Heureux und Riche wurde von einem 12jährigen Knaben berichtet, der ohne nachweisbares Trauma einen plötzlichen Schmerz im Kniegelenk verspürte.

Das Röntgenbild zeigte links: Am oberen äußeren Winkel der Patella zwei ungleich große Nebenkniescheiben, am inneren oberen Winkel einen hakenförmigen Fortsatz. Rechts war die Spitze der Patella durch eine konvexe Linie vom Hauptteil getrennt. Die Beschwerden verschwanden nach geeigneter Behandlung.

Von George und Leonard wurde ein Fall publiziert, bei dem röntgenologisch die Patella bipartita im Sinne einer Schrägteilung gestellt war. Glatte Spaltränder und Bilateralität wurden als Abgrenzung gegenüber Frakturen herangezogen.

Skrivanek teilt einen Fall von Patella bipartita mit, wo zwei selbständige knöcherne Teile durch Syndesmose und Synchondrose miteinander verbunden waren.

Uebersieht man in Bezug auf das morphologische Prinzip die eben angeführten Fälle von Patella bipartita, so fällt auf, daß drei verschiedene Modifikationen der Doppelbildung immer wiederkehren. Es möge an dieser Stelle erlaubt sein, zusammenfassend nach diesen drei Typen eine systematische Klassifizierung (nach Saupe 1921) der Patella bipartita vorzunehmen.

Typus I: Quere Teilung der Patella im unteren Quadranten. Das obere Fragment hat die Größe einer normalen Patella. Die Gesamtpatella ist also in ihrem sagittalen Durchmesser vergrößert. (*Patella accessoria inferior.*)

Typus II: Sagittale Teilung der Patella im Sinne einer Abspaltung eines kleineren lateralen und größeren medialen Knochenstückes. Beide zusammen ergeben die Größe einer normalen Patella. (*Patella accessoria lateralis.*)

Typus III: Schräge Teilung der Patella in ein größeres, medial-distal und in ein oder mehrere kleinere lateral-proximal gelegene Knochenstücke. Alle Knochenstücke zusammen überschreiten wie

beim Typus II nicht das Maß einer normalen Patella (Patella accessoria superior).

Aetiologie.

Ueber die Ursache der Genese der Patella bipartita liegen noch keine einheitlichen Ansichten der Autoren vor. Zwar steht bei der Mehrheit der Gedanke an eine Entwicklungsstörung im Vordergrund. Bevor wir auf diese Frage der Beurteilung näher eingehen, wollen wir kurz an einige Beobachtungen in Bezug auf die Embryologie der Patella erinnern.

Die Patella entwickelt sich, nach dem Entwicklungsprinzip aller Sesambeine, an der Stelle, wo die Quadrizeps-Sehne eng mit der Kapsel des Kniegelenks verbunden ist. An der Peripherie der intermediären (Gelenkspalte!) Blastemzone tritt ein Verdichtungspunkt auf, der allmählich Knorpelgewebe zu erkennen gibt und sich, nachdem der Knorpel ein faseriges Gewebe aufgenommen hat, in späterer Kindheit in Knochen umwandelt. (Nach Hertwig.) Ueber die Zeit der Verknöcherung gehen die Ansichten der Autoren auseinander. Gruber, der die Angaben der verschiedenen Autoren zusammenstellte, kommt zu dem Ergebnis, daß etwa die durchschnittliche Zeit des Verknöcherungsbeginnes in das dritte Lebensjahr fällt und daß sich die Beendigung der Ossifikation bis ins 20. Lebensjahr hinziehen kann. Joachimsthal glaubt, nach seinen Untersuchungen das 6. Lebensjahr für den Beginn der Verknöcherung annehmen zu dürfen.

Die Ossifikation geht in der Mehrzahl der Fälle von einem Knochenkern aus, der in der Mitte der Patella gelegen ist. Nur M. J. Weber und K. A. Rudolphi haben mehrere Knochenkerne beobachtet, „aber anomaler Weise“. Gruber berichtet außerdem von zwei französischen Autoren, Rambaud und Renault, die eine detailliertere Form der Ossifikation gesehen haben: Die Ossifikation beginnt nach ihnen in der Mitte der knorpeligen Patella „durch das

Auftreten einer Reihe zerstreut liegender Körner (*granules disséminées*); bald darauf findet man schon einen voluminösen Knochenpunkt umgeben von einem Gefolge jener Knochenkörner“. Auf diese Beobachtungen stützt sich die Grubersche Theorie der Genese der *Patella bipartita*: „Beide *Patellae* sind im knorpeligen Zustande einfach gewesen, haben aber infolge von Bildungsanomalie zwei Knochenkerne erhalten, die zu besonderen Patellastücken verknocherten, welche wieder infolge von Bildungshemmung sich nicht knöchern vereinigt haben“. Kurz, nach Gruber handelt es sich um eine „in Bildungsanomalie mit Bildungshemmung begründete Bipartition beider *Patellae*“. Dieser Ansicht schließt sich im wesentlichen die Mehrzahl der Autoren an. (Enderle, Blencke, Hellmer, ausländische Autoren.)

Joachimsthal hatte bei seinem Fall I eine auffallende Steifigkeit und Kontraktur der Oberschenkelmuskulatur beobachtet und wies darauf hin, daß man diesen ätiologischen Gesichtspunkt für die formale Genese der Anomalie nicht außer Acht lassen dürfe. Er nimmt auf Grund seines Befundes an, daß die angeborene spastische Gliederstarre im Sinne Little's oder eine in früher Kindheit erworbene spastische Erkrankung im Bereiche der Oberschenkelmuskulatur eine *Patella bipartita* dann hervorrufen können, wenn anomalerweise — und so greift er auf Gruber zurück — zwei oder mehrere Knochenkerne angelegt sind. Die Vereinigung der Knochenkerne soll durch die Distraktionswirkung des kontrakturierten Muskulus *Quadrizeps* gehemmt werden. Dieser Ansicht glaubt auch Saupé beipflichten zu müssen auf Grund seiner beiden Fälle von *Patella bipartita* bei Little'scher Diplegie.

Mit vollem Recht macht Enderle in seiner Arbeit über *Patella bipartita* aufmerksam auf die Diskrepanz der Ansichten, die besteht zwischen den entwicklungsgeschichtlich funktionellen Theorien Joachimsthals und Saupes und der Entwicklungsmechanik der Embryologen: Entwicklungsmechanisch bedeutet die Distraktions-

wirkung des Quadrizeps einen Wachstumsreiz, der also eine universelle Ossifikation, eine Vereinigung beider Knochenzentren der Patella, begünstigen muß.

Prinzipiell von der Gruberschen und der von Joachimsthal und Saupe erweiterten entwicklungsgeschichtlich - funktionellen Anschauung unterscheidet sich eine Auffassung, die zum ersten Mal von Fleischner auf Grund seines höchst seltsamen, scheinbar vereinzelt dastehenden Falles, ausgesprochen wurde: „Gehört die Patella bipartita zum Kreis der Osteochondropathia juvenilis?“

Es sei hier erlaubt, kurz zu erwähnen, daß sich diese Krankheit, nach ihrem Entdecker Morbus Schlatteri bezeichnet, manifestiert in einer multiplen Epiphysenstörung, welche wohl während der Wachstumsperiode durch pathologische Verminderung der Knorpelknochenfestigkeit und häufig gleichzeitiger Erhöhung der funktionellen Inanspruchnahme entstanden ist.

Fleischner meint, daß nicht die primäre Anlage mehrerer Knochenkerne, sondern der krankhafte Verlauf des Verknöcherungsprozesses im Sinne eines Morbus Schlatteri für das Zustandekommen einer Patella bipartita verantwortlich zu machen sei. Infolge verminderter Knorpelknochenfestigkeit kommt es unter dem Einfluß der funktionellen Beanspruchung während der Wachstumsperiode zur Mehrteilung der Patella. In seinem oben erwähnten Fall sind die Exostosen und Knocheneinlagerungen in das distale Ende der Quadrizeps-Sehne und die gespaltene Patella auf der anderen Seite aus einem Grunde entstanden: Morbus Schlatteri als Exostosis tibiae etc. rechts und Morbus Schlatteri als Patella bipartita links. Die Verschiedenheiten entstanden auf Grund der individuell-funktionellen Inanspruchnahme. Den Fall von Grashey will Fleischner in gleicher Weise gedeutet wissen: Die Verschiedenheiten der Abspaltungen rechts in Form einer Patella accessoria lateralis und links einer Patella accessoria superior weisen hin auf die individuell-funktionelle Aetiologie, die wiederum eine patho-

logische Ossifikation zur Voraussetzung haben könnte. „Angesichts dieses Falles dürfte es schwer fallen, für jedes Knie ein Vitium primae formationis anzunehmen. Vielmehr scheint sich im Wachs-tumsalter, bedingt durch eine mindere Festigkeit des Knorpels unter der mechanischen Beanspruchung der Knochenkern doppelt angelegt oder geteilt zu haben. Daß manchmal ein gerader, manchmal ein bogenförmiger Spalt entsteht, dafür mögen geringe Verschiedenheiten der Lage der Patella, kleinste individuelle Abweichungen ihrer Beanspruchung maßgebend sein.“

Dieser Anschauung schließen sich im wesentlichen Müller und Meisels an.

Differentialdiagnose.

Um ähnliche Spaltungen an der Patella von unserer beschriebenen Anomalie abgrenzen zu können, müssen wir an dieser Stelle noch einiges hinzufügen. Als Untersuchungsmethoden kämen neben einer Palpation die röntgenologische in Betracht. Palpatorisch werden nicht vorhandener Druckschmerz und Fehlen einer traumatischen Aetiologie, besonders die Feststellung der bilateralen Spaltung an den charakteristischen Stellen von vorneherein eine traumatische Fraktur ausschließen. Das Röntgenbild wird Aufschluß geben über die Gestalt und genaue Lage der Spaltränder. Glatte scharf konturierte Ränder werden von allen Autoren als wichtiges Kriterium für die Patella bipartita zur Abgrenzung gegenüber traumatischen Frakturen, Infraktionen etc. angegeben.

Eine Schwierigkeit ergibt sich differentialdiagnostisch gegenüber spontanen Frakturen bei neuropathischen Knochenaffektionen infolge Tabes dorsalis, Dystrophia musculorum progressiva etc. Hier fehlt wie bei der Patella bipartita der umschriebene Druckschmerz. Aber „der typische Sitz der Doppelung der Patella nach den drei oben charakterisierten Gruppen, das Aussehen des Spaltes und die zu fordernde Symmetrie“ (Blencke) der Bißbildung müssen

eine Fehldiagnose im Sinne einer Spontanfraktur ausschließen. Einige weniger wichtige aber immerhin mögliche Verwechslungen in der Diagnose seien hier nur kurz erwähnt:

1. Bursitis calcarea (nach Blencke). Kalkablagerung in der Bursa infrapatellaris profunda oder subcutanea (Rauber-Kopsch) ist einseitig und druckschmerzhaft.

2. Osteochondritis dissecans (nach Axhausen). Dissezierende Prozesse können sich ohne traumatische Genese an der Patella entwickeln, sind aber in der Regel einseitig und asymmetrisch.

3. Cystenbildung in der Patella (nach Joachimsthal). Preiser hat einen Fall mitgeteilt, wo man nicht mit Sicherheit sagen konnte, ob es sich um einen Spalt oder eine Cystenbildung der Patella handelte. Die Röntgenbilder ließen einen cystenartigen Hohlraum erkennen, der die Patella in einen oberen kleineren und einen unteren größeren Teil trennte.

Therapie.

Therapeutische Maßnahmen sind in den meisten Fällen überflüssig, da die Mißbildung keinerlei Beschwerden macht, was schon aus der Tatsache hervorgeht, daß in der Mehrzahl der Fälle die Diagnose nur auf Grund eines Zufallsbefundes gestellt wurde.

Anschließend an die Kasuistik und ihre allgemeine Besprechung sei hier kurz über einen Fall berichtet, der kürzlich in der Berliner Chirurg. Poliklinik beobachtet wurde und mir von Herrn Prof. Baetzner freundlichst zur Bearbeitung überlassen wurde.

Es handelt sich um eine 45jährige Frau. Belanglose interne Anamnese. Seit 11—12 Jahren leidet die Patientin an Schmerzen im Knie bei angestrengtem Gehen. Vor 3 Jahren die ersten Anzeichen von Arthritis deformans. In der letzten Zeit verschlimmerten

sich die Schmerzen im Knie so sehr, daß die Patientin die Klinik aufsuchen mußte.

Der Befund am Knie: Keine Schwellung der Knie. Druckschmerz an beiden Patellen lateralwärts. Dort läßt sich palpatologisch deutlich auf jeder Seite ein Spalt abgrenzen. Außerdem ist beim Bewegen des Kniegelenkes Reiben und Knirschen feststellbar.

Röntgenologischer Befund: Es finden sich außer Osteophyten auf beiden Seiten geteilte Kniescheiben mit 2 oberen bohnenförmigen Lateralstücken. Die Trennungslinien verlaufen schräg. Links wird der Spalt von einer kleinen Knochenbrücke unterbrochen. Die Ränder sind etwas ausgefranst und leicht aufgeheilt. Der schräge Verlauf des Spaltes trennt also die gesamte Patella in ein kleines oberes laterales und in ein großes unteres mediales Stück. Wir haben demnach nach unserer oben gegebenen Definition eine Patella bipartita im Sinne einer Patella accessoria superior vor uns.

Die Aetiologie unseres Falles ist insofern etwas schwieriger aufzudecken als in den übrigen Fällen, als die Anhaltspunkte für eine Osteochondropathie, wie wir sie in den Fällen Fleischner und Meisels nachweisen konnten, hier nur sehr spärlich sind. Anamnestisch wird auf eine seit 3 Jahren bestehende Arthritis deformans hingewiesen. In der Tat sind einige Fälle mitgeteilt, bei denen man mit Recht die Arthritis deformans als Folgezustand einer Osteochondropathie im Sinne Schlatter's, Frommes, Perthes, Köhler's bezeichnen konnte (Lexer). Ob die Osteophyten vielleicht auch im Sinne eines morbus Schlatteri etc. kausalgenetisch verwertbar seien, müssen wir dahingestellt sein lassen. Schließlich sei darauf hingewiesen, daß die links röntgenologisch sichtbare Knochenbrücke als ein Zeichen von Wachstumsstörungen des Knochenknorpels aufgefaßt werden kann.

Bezüglich der Differentialdiagnose verweisen wir auf den allgemeinen Teil.

Daß, wie auch im Falle Meisels u. a. deutlich nachweisbar war, die accessorischen Patellen eine Neigung zu osteochondritischen Prozessen zeigen, bestätigt wiederum unser Fall, bei dem wir zweifellos eine leichte Entzündung der Patella superior sowohl palpatorisch wie röntgenologisch diagnostizieren konnten.

Literaturverzeichnis.

- Karl Asmund Rudolphi:** Anatomisch-physiologische Abhandlungen. Berlin 1802.
- M. I. Weber:** Handbuch der Anatomie des menschlichen Körpers, Band I, 1839.
- A. Bernays:** Die Entwicklungsgeschichte des Kniegelenks des Menschen mit Bemerkungen Morphologisches Jahrbuch 1878, Band IV.
- W. Gruber:** In Bildungsanomalie mit Bildungshemmung begründete Bipartition beider Patellae eines jungen Subjekts. Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie (Virchows) 1883.
- Joachimsthal:** Verdoppelung der Kniescheibe. Archiv für klinische Chirurgie 1902, Band 67 — Berliner Klinische Wochenschrift 1912, Band 9.
- Alban Köhler:** Grenzen des Normalen und Anfänge des Pathologischen im Röntgenbilde, 1915.
- Enderle:** Ueber Patella bipartita. Medizinische Klinik 1916, Nr. 37.
- R. Grashey:** Atlas typischer Röntgenbilder 1917. (Lehmanns Atlanten).
- Saupe:** Beitrag zur Pat. bip. Fortschritte auf dem Gebiet der Röntgenstrahlen. 1921, Nr. 28.
- Blencke:** Beitrag zur Pat. bip. Zeitschrift für orthopädische Chirurgie. 1922, Band 42.
- Fournier:** La patella bipartita. Revue d'Orthopaedie, 1923, Band 10.
- Fleischner:** Gehört die Pat. bip. zum Kreis der Osteochondropathia juvenilis. Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen, 1923, Band 31.
- Hans Hellmer:** Pat. bip. Acta radiologica. 1925, Band 4.
- George-Leonard:** American Journal of roentg.
- Heureux-Riche:** Zentralblatt für Chirurgie. Bd. 34, 1926. Belg. / Französisch.
- John Adams:** Entwicklungsstörung der Kniescheibe häufig als Fraktur diagnostiziert. Ref. in Zentralblatt für Chirurgie, Bd. 33, 1926, Englisch.
- Scrivanek:** Pat. bip. Ref. in Zentralblatt für Chirurgie, Bd. 38, 1927. Tschechisch.
- E. L. Meisel:** Osteochondritis der Pat. bip. Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen, 1928.
- W. Müller:** Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen, 1924.
- W. Pfitzner:** Beiträge zur Kenntnis des menschlichen Extremitätenskeletts. I. die Sesambeine des menschlichen Körpers. Morphologische Arbeiten, Band 1.

Lebenslauf.

Ich, Konstanza Abadschiewa, wurde am 16. 12. 1901 in Nowa-Zagora, Bulgarien, als Tochter des Lehrers Jordan Abadschieff geboren, und besuchte daselbst die Vorschule und das Progymnasium. 1915 wurde ich in das Realgymnasium zu Sliven eingeschult, wo ich 1920 das Abiturientenexamen bestand. 1923 ging ich an die Berliner Universität, um Medizin zu studieren und bestand nach 5 Semestern das Physikum. Nach dem Examen blieb ich noch ein Semester an der Berliner Universität, studierte dann ein Semester in Sofia, kehrte danach wieder an die Berliner Universität zurück und meldete mich, nachdem ich dort 3 weitere Semester absolviert hatte, zum Examen Rigorosum.

